

dr hab. inż. Jan Bodziarczyk, prof. URK
Katedra Bioróżnorodności Leśnej,
Wydział Leśny
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja
W Krakowie
al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków
e-mail: rlbodzia@cyf-kr.edu.pl

RECENZJA

pracy doktorskiej mgr Natalii Tokarczyk pod tytułem „*Przyrodnicze uwarunkowania zarastania polan reglowych w parkach narodowych polskich Karpat*” napisanej pod kierunkiem prof. dr hab. Krystyny German.

Podstawą recenzji jest decyzja Rady Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej na Uniwersytecie Jagiellońskim, podjęta w dniu 1.02.2018 roku, powołująca mnie na recenzenta rozprawy doktorskiej Pani mgr Natalii Tokarczyk pt. tytułem „*Przyrodnicze uwarunkowania zarastania polan reglowych w parkach narodowych polskich Karpat*”

UWAGI OGÓLNE

Praca mgr Natalii Tokarczyk zatytułowana „*Przyrodnicze uwarunkowania zarastania polan reglowych w parkach narodowych polskich Karpat*” liczy 217 stron, w tym 38 tabel, 80 rycin o bardzo zróżnicowanej formie i treści w tym liczne fotografie archiwalne i współczesne o charakterze dokumentacyjnym, mapy obrazujące zmiany powierzchni podlegające procesom sukcesji.

Pracę tworzy zasadniczo 10 rozdziałów o prostej, przejrzystej i logicznej strukturze. Wstęp zajmuje 11 stron, w którym Autorka zawarła ogólną charakterystykę i opisała przyczyny procesów sukcesji, cel pracy, schemat postępowania badawczego oraz uporządkowała pojęcia związane z nazewnictwem różnych form terenów nieleśnych. W kolejnym rozdziale, na 20 stronach, Autorka przedstawiła dotychczasowy dorobek badań nad sukcesją w literaturze światowej. To ważna i ciekawa część pracy, pokazująca doskonałą znajomość zagadnienia przez Doktorantkę. Kolejne rozdziały, jak: opis środowiska przyrodniczego badanych obszarów – zajmuje 42 strony, historia użytkowania polan i łąk karpaccich – 20 stron, materiał i metody – 20 stron, omówienie wyników 42 strony, dyskusja wyników – 37 stron i wnioski 4 strony. Spis literatury zawiera 398 pozycji, w tym 34% (134) to prace obcojęzyczne głównie w języku angielskim. Dodatkowo w zestawieniu literatury znalazło się 6 powołań na strony internetowe. Piśmiennictwo obejmuje opracowania różnej rangi – oryginalne artykuły naukowe, abstrakty z materiałów konferencyjnych, monografie, rozdziały w monografiach, manuskrypty prac magisterskich i doktorskich, opracowania niepublikowane o charakterze sprawozdań lub raportów, planów ochrony dla parków narodowych i obszarów Natura 2000, a także mapy geomorfologiczne oraz topograficzne.

OCENA PRACY

Przedstawiona do oceny praca poświęcona jest zmianom zachodzącym w krajobrazie reglowych polan karpackich z koncentracją na sukcesji leśnej w parkach narodowych Polski. Opracowanie obejmuje szerokie spektrum zagadnień związanych z przemianami w środowisku przyrodniczym w trakcie tego procesu, ale wyraźnie wyodrębniają się trzy główne wątki, które obejmują analizy zmian powierzchni, składu gatunkowego i tempa zachodzących procesów. Każde z tych zagadnień wymagało od badacza specyficznego podejścia metodycznego. Obszar objęty badaniami został wybrany trafnie, ponieważ w karpackich parkach narodowych procesy sukcesji mają stosunkowo dobrze udokumentowany czas i miejsce porzucenia tradycyjnego użytkowania polan. Wprawdzie w każdym z analizowanych parków badania nad sukcesją mają już pewną tradycję, ale skala i zakres ich prowadzenia dawały tylko pewną orientację o zachodzących procesach sukcesji i miały one charakter lokalny. Oceniana praca pod względem zakresu jest imponująca; nie tylko porządkuje dotychczasową wiedzę na ten temat, rozproszoną w różnych źródłach, ale przede wszystkim wnosi nowe treści oparte na badaniach własnych Autorki. Cenne jest umiejętne połączenie dostępnych wcześniej materiałów z wynikami własnych badań, stąd też ocenianą pracę można uznać za dzieło o charakterze monograficznym.

Już we wstępie Autorka szczegółowo nakreśliła problem zarastania łąk reglowych, opisując ich wartość przyrodniczą i zagrożenia z punktu widzenia ochrony przyrody. Przedstawiając cele badań, logicznie je uzasadniła, wskazując i precyzując konkretne zadania badawcze. Pewien niedosyt budzi brak jasno postawionych hipotez badawczych, a z całą pewnością były przesłanki, które pozwalały na ich postawienie, zwłaszcza, że w wielu fragmentach tekstu sformułowania użyte przez Doktorantkę potwierdzają, że pewne hipotezy (choć nie użyła tego sformułowania) były przez nią weryfikowane.

Rozdziały 3 i 4. poświęcone charakterystyce przyrodniczej badanego obszaru oraz historii użytkowania łąk w polskich Karpatach napisane są zwięźle i jasno ze zwróceniem uwagi na najważniejsze elementy środowiska oraz najbardziej istotne aspekty, które dobrze uzupełniają późniejsze treści, co jest szczególnie przydatne przy interpretacji wyników i ich lepszym zrozumieniu. Warto zaznaczyć, że w treści opracowania zawartej w rozdziale 4, ujawniają się już wyniki badań Autorki. Rozdział 5. *Materiał i metody badań* przedstawiony jest w sposób wyczerpujący i bardzo precyzyjny. Autorka w sposób logiczny uzasadniła wybór obiektów badawczych oraz kryteria jakie zastosowała przy realizacji poszczególnych zadań. Próba 155 polan, w mojej ocenie jest bardzo dużą i w pełni wiarygodną próbą, w zupełności wystarczającą do osiągnięcia postawionego celu badawczego. Autorka szczegółowo przedstawiła źródła pochodzenia materiałów, głównie kartograficznych oraz ich zakres czasowy, który był podstawą analiz zmian przestrzennych. Na uwagę zasługuje szczegółowe omówienie metod analizy danych oraz uzasadnienie doboru badanych czynników. Autorka w pełni zdaje sobie sprawę z konieczności rezygnacji z pewnych analiz, wynikających głównie z braku pełnych danych źródłowych oraz pominięcia tych czynników, które w zasadzie nie są łatwe ze względu na dużą dynamikę i zmienność przestrzenną, na przykład dane fitosocjologiczne uwzględniające zbiorowiska zarastających polan. Dobór metod statystycznych oraz objaśnienia wykorzystujące narzędzia GIS nie budzą zastrzeżeń.

Kolejny rozdział jest dość płynnym przejściem do omówienia wyników badań, które w moim odczuciu zaczęło się już we wcześniejszych rozdziałach. Z przedstawionych materiałów wynika, że proces zarastania polan reglowych w badanych obszarach przebiegał w sposób bardzo zróżnicowany, a nawet w obrębie jednego obszaru tempo zarastania polan było bardzo zmienne stąd też trudno o uniwersalny model zarastania polan nawet dla jednego regionu. Wskazanie na czynniki mające największy wpływ na schemat i tempo sukcesji, wbrew pozorom, nie jest łatwe i Autorka zdawała sobie z tego sprawę, wybierając właściwe kroki analiz. Szkoda jednak, że nie rozdzielono polan na kilka kategorii uwzględniających ich wielkość i nie porównano tempa zmian w wyróżnionych kategoriach powierzchniowych. Powierzchnia to jedna z najważniejszych cech mająca wpływ na tempo znikania polan w krajobrazie i być może analizując i porównując obiekty o podobnej wielkości udałooby się wykazać pomiędzy regionami wspólne cechy. Na pewno ograniczeniem była dostępność danych historycznych, które w różnych parkach/obszarach badawczych różniły się datą zarejestrowania stanu obserwacji, stąd różne przedziały czasowe w opracowaniu, co jest zrozumiałe. Ciekawe dane dostarczyła analiza tempa zmian powierzchni polan podlegających sukcesji, z której wynika, że w badanych parkach proces ten kulminował w różnych przedziałach czasowych i w zasadzie każdy badany obszar cechował się specyficzną dynamiką ubytku powierzchni otwartej, a jedynie ostatni okres badań 2009-2019 był dla wszystkich obiektów okresem najmniejszych zmian, co jak sugeruje Autorka było głównie wynikiem zabiegów czynnej ochrony, ale czy tylko? Czy jeszcze jakieś inne czynniki na przykład naturalne mogą być za to odpowiedzialne? Podobne pytanie nasuwa się w kontekście analizy zmian tempa zarastania polan, z której wynika, że w Bieszczadzkim i Magurskim PN średnie tempo zarastania polan jest najwyższe.

Kolejny aspekt, bardzo ważny w sukcesji, dotyczył analizy struktury przestrzennej oraz składu gatunkowego drzew i krzewów wkraczających na polany. Autorka prowadząc badania w szerszej skali przestrzennej potwierdziła obserwacje prowadzone przez innych autorów w skali lokalnej, m.in. nad zróżnicowaniem i zmiennością składu gatunkowego. W wielu przypadkach interpretacja i ocena tego zjawiska nie jest prosta, zwłaszcza kiedy dotyczy tego samego obszaru, w którym cechy środowiskowe są bardzo zbliżone. Interesujący wynik dało porównanie składu gatunkowego drzew wkraczających na polany do składu gatunkowego drzewostanów zbiorowisk leśnych otaczających zarastające polany. Obraz jest dość klarowny, wskazujący, że taka zależność prawdopodobnie istnieje; szkoda, że nie zastosowano odpowiednich testów, które mogłyby pokazać siłę tej zależności. W opracowaniu składu gatunkowego zabrakło w moim odczuciu oceny podobieństwa nie tylko między obszarami ale też porównania zróżnicowania wewnętrznego w obszarze. Szkoda, że Autorka nie sięgnęła do metod numerycznych na przykład wieloczynnikowej analizy skupień; wtedy obraz podobieństwa byłby bardziej czytelny i z pewnością ciekawszy. Jestem przekonany, że praca z całą pewnością dałaby zarówno w systemie klasyfikacji jak i ordynacji bardziej uporządkowany i obiektywny obraz zróżnicowania czy podobieństwa badanych obiektów.

Na podkreślenie zasługuje podjęcie próby poszukiwania czynników przyrodniczych mających wpływ na tempo i zróżnicowanie składu gatunkowego zarastających polan. Tym razem Autorka sięgnęła po narzędzia statystyczne przeprowadzając analizę regresji wielorakiej i modelowanie. Uzyskane wyniki wskazują na pozytywną zależność średniego

tempa zarastania polan od udziału stref brzeżnych oraz ujemną zależność z wysokością nad poziomem morza; co szczególnie wyraźnie zaznaczyło się w Bieszczadzkim i Magurskim Parku Narodowym.

Końcowy rozdział 10. *Wnioski* ma raczej charakter syntetycznego podsumowania.

W ocenianej pracy chciałem zwrócić szczególną uwagę na ogrom prac terenowych, które Doktorantka wykonała. Zebrany materiał jest bardzo obszerny; praca zawiera duży potencjał do dalszych analiz, głównie statystycznych, które w pracy zastosowano w ograniczonym zakresie. Mocną stroną pracy jest ciekawa i rozbudowana dyskusja wsparta odpowiednią literaturą i przykładami w kontekście otrzymanych wyników.

UWAGI SZCZEGÓŁOWE

- Nie jasne jest jak ustalono udział i skład gatunkowy drzew i krzewów wkraczających na polany. Czy zliczano wszystkie osobniki czy też pobierano próbę? – jeśli tak, to w jaki sposób?
- Jak stosowano kryteria przy wyznaczeniu granicy pomiędzy strefą sukcesji a starodrzewem? To ważne zwłaszcza w badaniach obejmujących długi okres zmian. W początkowym okresie na ogół dobrze zaznacza się strefowość, potem następuje płynne przejście i zacieranie się różnic pomiędzy kolejnymi krokami w kolonizacji polany przez gatunki drzewiaste. Czy przyjmowano arbitralnie jakąś szerokość czy też kierowano się zróżnicowaną strukturą np. wysokości, grubości czy zagęszczenia?
- Jak szeroką strefę brano pod uwagę przy ustaleniu składu gatunkowego starodrzewu? Czy tylko korzystano z map fitosocjologicznych i map drzewostanowych? Podczas kartowania zbiorowisk leśnych i szacowania składu gatunkowego drzewostanów kartujący i taksatorzy operują pewną skalą dokładności, która na ogół odnosi się do dużych jednostek powierzchniowych.
- Szkoda, że w tabeli nr 36, w której przedstawiono wielkość i tempo ubytku powierzchni górskich w określonych przedziałach czasowych nie podano dodatkowo wielkości polan i rzeczywistych ubytków w jednostkach powierzchni tylko w %, co oddało by lepiej skalę zjawiska, ale domyślam się, że w pracach cytowanych wartości takich nie podano.
- niejasne jest określenie „północna część Karpat” (cytat za Kozak i in. 2007) – chodzi o sprecyzowanie obszaru badań.
- szkoda, że część wynikowa oparta na własnym materiale Autorki nie została wyraźniej wyodrębniona z zaznaczeniem „Wyniki”. Materiał opracowany na własnych danych zebranych samodzielnie przez Autorkę, nieco zlewa się z opracowaniem materiału pochodzącego z różnych źródeł.

- we wniosku 12 Autorka pisze, że: ...*”Niewielki udział w zarastaniu nieużytkowanych łąk miały typowe gatunki pionierskie, takie jak brzoza, topola osika, olsza szara. Z większą częstotliwością wkraczały jedynie wierzby.”*. Jak wytłumaczyć to zjawisko w przypadku badanych polan, że typowe gatunki pionierskie w zasadzie nie odgrywają istotnej roli w badanych parkach narodowych?

KONKLUZJA

Przedstawiona do oceny praca doktorska Pani mgr Natalii Tokarczyk pod tytułem *„Przyrodnicze uwarunkowania zarastania polan reglaowych w parkach narodowych polskich Karpat”* to praca z „duszą”. Stanowi bardzo wartościowe opracowanie, o znaczeniu ponadregionalnym. Autorka wykazała się świetną znajomością zagadnienia, o czym świadczy nie tylko szczegółowy zakres poznania literatury światowej i krajowej poświęconej zagadnieniom wtórnej sukcesji leśnej, ale przede wszystkim bardzo ambitny, szeroki zakres podjętych badań, co niewątpliwie jest potwierdzeniem pracowitości i pasji badawczej Doktorantki. Stwierdzam, że Pani mgr Natalia Tokarczyk w pełni wykazała się umiejętnością samodzielnego prowadzenia badań naukowych, a rozprawa doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego.

W mojej ocenie praca spełnia zawarte w odpowiednich przepisach prawnych (określonych w art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, tj. Dz. U. z 2017 r., poz. 1789) wymagania stawiane pracom doktorskim i stanowi podstawę do ubiegania się o stopień doktora. Opierając się na aktualnych przepisach prawnych (tj. art. 179.1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce) składam wniosek do Rady Dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu Jagiellońskiego o dopuszczenie mgr Natalii Tokarczyk do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Kraków, 29 sierpnia 2023 r.

